# COMBOMAX^MC COMMERCIAL 109

## Chaudière électrique avec chauffe-eau instantané intégré

Modèles de 6 kW à 30 kW / 240Volts 1ph:
Modèles de 9 kW à 30 kW / 600Volts 3ph

# GUIDE DÂ'INSTALLATION ET DÂ'UTILISATION

Votre *chaudière électrique COMBOMAX*^MC a été soigneusement assemblée et vérifiée en usine afin dâ'assurer son bon fonctionnement pendant de nombreuses années. Ce manuel contient les directives et les mesures de sécurité nécessaires à lâ'installation, à la mise en service et à lâ'entretien de ce type dâ'appareil.

Il est essentiel que toute personne appelée à faire lâ'installation, la mise en service ou lâ'ajustement de cette chaudière lise attentivement les instructions ci-incluses

Toute question relative à la mise en service, lâ'entretien ou la garantie de cet équipement devrait être adressée au fournisseur.

Lorsque toutes les étapes dâ'installation auront été complétées, remettre ce manuel dans son enveloppe originale et la conserver près de la chaudière pour référence ultérieure.

**THERMO 2000 INC.** révision : août 2012
Imprimé au Canada

# Section 1 : Caractéristiques techniques

**Table 1: Caractéristiques des chaudières 240 Vac (monophasé) :**

| Modèle | Kw | BTU/h | AMP. Élements* | Éléments chaufffants | Stages | Cable (cu)** | Fusible ** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMBOMAX 109-6 | 6 | 20472 | 25.0 | 2 X 3KW | 2 | 8 | 40 |
| COMBOMAX 109-8 | 8 | 27296 | 33.3 | 1X 3KW<br>1 X 5KW | 2 | 8 | 50 |
| COMBOMAX 109-10 | 10 | 34120 | 41.6 | 2 X 5KW | 2 | 6 | 60 |
| COMBOMAX 109-12 | 12 | 40944 | 50.0 | 4 X 3KW | 4 | 6 | 70 |
| COMBOMAX 109-15 | 15 | 51180 | 62.5 | 2 X 3KW<br>2 X 4.5KW | 4 | 6 | 80 |
| COMBOMAX 109-18 | 18 | 61416 | 75.0 | 4 X 4.5KW | 4 | 4 | 100 |
| COMBOMAX 109-20 | 20 | 68240 | 83.4 | 4 X 5KW | 4 | 3 | 110 |
| COMBOMAX 109-24 | 24 | 81888 | 100.0 | 4 X 6KW | 4 | 3 | 125 |
| COMBOMAX 109-27 | 27 | 92124 | 112.5 | 6 X 4.5KW | 6 | 2 | 150 |
| COMBOMAX 109-30 | 30 | 102360 | 125.0 | 6 X 5KW | 6 | 1 | 175 |

***Ajouter au besoin la consommation de la pompe de chauffage (maximum de 8 A/1/3 Hp).**
****Les codes électriques locaux peuvent exiger des câbles et fusibles différents.**

**Table 2: Caractéristiques des chaudières 600 Vac (triphasé) :**

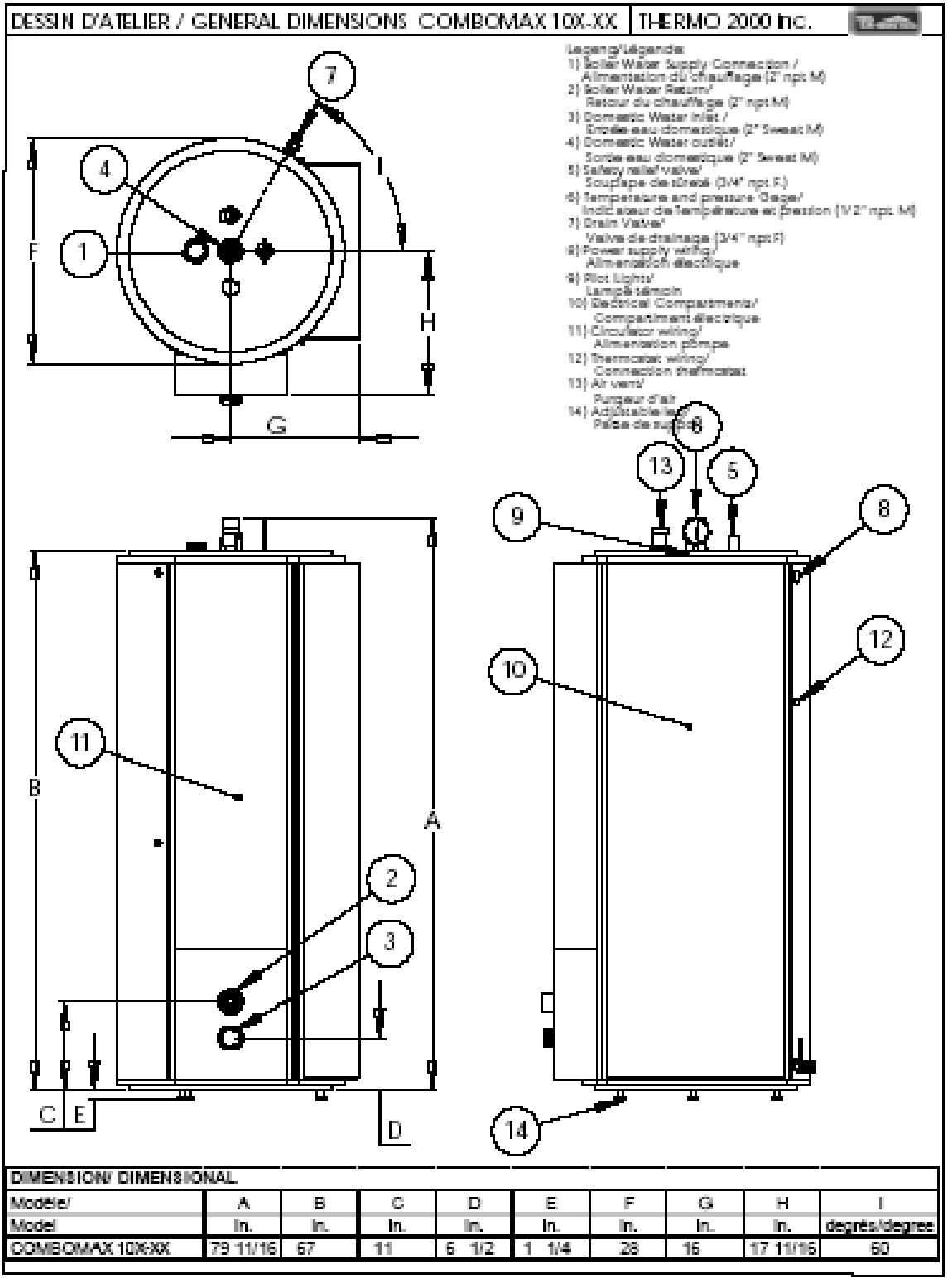
| Modèle | Kw | BTU/h | AMP. élements | Éléments chauffants | Stage | Cable (cu)** | Fusible ** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COMBOMAX 109-9 | 9 | 30709 | 8.7 | 3 X 3KW | 1 | 14 | 15 |
| COMBOMAX 109-13 | 13.5 | 46062 | 13,1 | 3 X 4.5KW | 1 | 12 | 20 |
| COMBOMAX 109-18 | 18 | 61416 | 17,5 | 6 X 3KW | 2 | 10 | 30 |
| COMBOMAX 109-22 | 22.5 | 76770 | 22,0 | 3 X 3KW<br>3 X 4.5KW | 2 | 10 | 30 |
| COMBOMAX 109-27 | 27 | 92124 | 26,0 | 6 X 4.5KW | 2 | 8 | 40 |
| COMBOMAX 109-30 | 30 | 102360 | 29,1 | 6 X 5KW | 2 | 8 | 40 |

**Table 3 : Dimensions des branchements et de la chaudière**

| Modèle | Capacité | Branchement à l'aqueduc | Branchements de la chaudière | Hauteur | Diam. | Poids expéd. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Combomax 109 | 119 Gal US | 2 "Soudé M | 2"NPT M | 74" | 29" | 875 lbs |

**Température en service : de 50°F à 190°F.; Pression maximale en service: 30 psi**

Figure 1 : Identification des composantes




| DIMENSION/ DIMENSIONAL | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modèle/ | A | B | C | D | E | F | G | H | I |
| Model | In. | In. | In. | In. | In. | In. | In. | In. | degrés/degree |
| COMBOMAX 10X-XX | 79 11/16 | 67 | 11 | 6 1/2 | 1 1/4 | 28 | 16 | 17 11/16 | 60 |

# ! Mesures de précaution générales

Assurez-vous de lire et de comprendre le Guide d'installation avant le raccordement et la mise en service de la chaudière électrique *COMBOMAX*[MC]. Veuillez porter une attention particulière aux mesures de précaution générales suivantes. Passer outre les mises en garde peut entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort. Si vous avez de la difficulté à comprendre les directives de ce manuel, ARRÊTEZ, et demandez de l'aide à un installateur ou un technicien qualifié.

---

# Section 2 : Introduction

### ! MISE EN GARDE

**Les importantes mises en garde et directives contenues dans ce manuel ne couvrent pas de façon exhaustive toutes les situations possibles. Le bon sens, la prudence ainsi que l'attention sont également des facteurs qui influencent la qualité de l'installation et qui incombent à la personne responsable de la mise en service ainsi que de l'entretien de cet équipement.**

### 2.1 CODE D'INSTALLATION LOCAL

Cette chaudière électrique *COMBOMAX*[MC] doit être installée conformément aux directives de ce manuel ainsi qu'au code d'installation local. En l'absence de code local, l'installation doit être conforme à l'édition en cours du Code National de Plomberie et du Code National Électrique. Lorsque les instructions de ce manuel diffèrent des codes local ou national, ces derniers ont préséance.

### 2.2 ATMOSPHÈRE CORROSIVE

La chaudière électrique ne doit pas être installée près d'une bouche d'air dégageant une atmosphère corrosive ou un taux élevé d'humidité. Lorsqu'un bris de la chaudière électrique est due à l'atmosphère corrosive, la garantie est annulée.

### 2.3 INSPECTION SUR RÉCEPTION

Inspecter la chaudière électrique sur réception pour les bris dus au transport. La responsabilité du fabricant est limitée à la remise du produit en bonne condition au transporteur. Le destinataire doit effectuer sa réclamation pour bris, non-livraison ou livraison incomplète auprès du transporteur dans les plus brefs délais.

### 2.4 À VÉRIFIER

Veuillez consulter la plaque signalétique de l'appareil pour vous assurez d'avoir en main le bon modèle.

**Les articles suivants sont fournis avec la chaudière :**

- **Soupape de sûreté 30 PSI.**
- **Soupape de vidange.**
- **Thermomanomètre (indicateur de température et de pression).**

### ! AVERTISSEMENT

**La chaudière électrique *COMBOMAX*[MC] ne doit pas être installée là où elle risque d'endommager les structures adjacentes ou les étages inférieurs en cas de fuite du réservoir ou des branchements. Si on ne peut éviter un tel emplacement, installer un plateau ou une cuvette ininflammable sous la chaudière pour recueillir et vidanger l'eau des fuites.**
**NOTE : Tout plateau ou cuvette DOIT être conforme aux codes locaux.**

# Section 3 : INSTALLATION

## ⚠ MISE EN GARDE

**La garantie du fabricant ne couvre pas les dommages ou défectuosités causés par lôinstallation ou lôutilisation de pièces connexes non autorisées par le fabricant, quôelles soient internes ou externes à la chaudière. Lôutilisation de telles pièces non autorisées peut réduire la durée de vie de la chaudière et sôavérer dangereuse. Le fabricant ne saurait être tenu responsable des pertes, dommages ou blessures occasionnées par lôutilisation de pièces non autorisées.**

### 3.1 MESURES DE SÉCURITÉ

Toute installation domestique ou commerciale sera munie dôune soupape de sûreté qui limite la pression maximale en service à 30 psi.

Cette chaudière électrique *COMBOMAX*[MC] est conçue en fonction dôune température en service maximale de 190°F. Elle est conçue uniquement pour utilisation dans un système de chauffage à lôeau chaude. Un mélange 30 à 50% eau-éthylène glycol ou eau-propylène glycol est permis.

### 3.2 EMPLACEMENT

La chaudière électrique *COMBOMAX*[MC] doit être installée dans un endroit propre et sec. Les longs conduits dôeau chaude doivent être isolées pour conserver lôénergie. La chaudière et les conduits doivent être protégés du gel.

La chaudière électrique *COMBOMAX*[MC] doit être installée verticalement. Assurer le niveau grâce aux supports ajustables.

La chaudière électrique *COMBOMAX*[MC] doit être mise à lôabri de dommages physiques, par exemple, le déplacement de véhicules, lôinondation, etc.

Tous les modèles peuvent être installés sur un plancher combustible ou dans une alcôve. En cas dôinstallation dans un restaurant ou tout autre endroit où le plancher est sujet à des lavages fréquents, la garde au sol doit être augmentée à au moins 6 pouces en conformité aux recommandations NSF International.

La température ambiante ne doit pas excéder 80°F ou 27°C.

### 3.3 DÉGAGEMENTS

Les dégagements minimaux requis pour lôinspection et le service sont les suivants :

**Tableau 4: Dégagement de la chaudière**

| | |
|---|---|
| Côté gauche | 18 pouces |
| Côté droit | 3 pouces |
| Dessus | 12 pouces |
| Devant | 24 pouces |
| Derrière | 3 pouces |

### 3.4 MONTAGE DU SYSTEME

Vous trouverez le schéma de raccordement aux figures 2, 3, comprenant la pompe, le réservoir de dilatation, le robinet de vidange, la soupape de sûreté, le purgeur dôair, le clapet anti-retour et le thermomanomètre. Le détail suit.

### 3.5 CIRCUIT DE LôEAU DE CHAUFFAGE

#### 3.5.1 Raccordement des conduits dôeau de chauffage

On peut monter cette chaudière individuellement ou en parallèle avec dôautres chaudières. On sôassurera que ce branchement parallèle est fait de telle sorte que la chaudière ayant le premier conduit dôadmission ait aussi le dernier conduit dôéchappement et ainsi de suite jusquôau dernier conduit dôadmission qui corresponde au premier conduit dôéchappement (reverse-return piping). Cet agencement des chaudières assurera un débit égal à travers chacune dôelles.

Le conduit dôéchappement de la chaudière (BOILER WATER SUPPLY) est situé sur le dessus et le conduit dôadmission (BOILER WATER RETURN) sur le côté gauche du robinet à trois voies de la chaudière. Dans les deux cas, il sôagit de raccords filetés (NPT femelle).

La pose dôunions sur les conduits dôadmission et dôéchappement est recommandée pour faciliter le débranchement et lôentretien de la chaudière.

En cas de raccordements acier-cuivre, utiliser des unions diélectriques (isolantes) pour protéger la chaudière et la tuyauterie.

Utiliser seulement des tuyaux neufs et propres comme conduits raccordés à la chaudière. Le code ou les règlements locaux peuvent dicter le type exact de matériau à utiliser.

Isoler toute la tuyauterie contenant de l'eau chaude, surtout dans un environnement non chauffé.

Installer des robinets pour faciliter l'entretien. Installer un thermomètre sur le(s) conduit(s) d'admission et d'échappement.

**Ne pas boucher la soupape de sûreté** sous peine de provoquer des dommages ou blessures.

### 3.5.2 Clapet anti-retour

Si le système de chauffage utilise une seul pompe, **un clapet anti-retour <u>doit</u> être installé** afin de minimiser la circulation par gravité et la perte de chaleur durant les périodes d'absence de demande de chauffage.

### 3.5.3 Soupape de sûreté

L'installation d'une soupape de sûreté fait partie intégrante du montage de la chaudière. Le point de déclenchement de la soupape ne doit pas excéder 30 psi (207 kPa). La soupape doit respecter la norme *« ASME Boiler and Pressure Vessel Code»* et limiter la pression maximale en service de la chaudière. Il s'agit d'une composante de sécurité et non de contrôle.

La capacité de la soupape de sûreté exprimée en BTU/heure doit égaler ou excéder la puissance inscrite sur la plaque signalétique de la (des) chaudière(s).

Raccorder l'échappement de la soupape de sûreté à un conduit de vidange. L'extrémité inférieure de ce conduit sera à 6" (15 cm) ou moins du siphon de sol, loin de toute composante électrique. Le conduit de vidange doit être dirigé vers le bas à partir de l'échappement de la soupape de sûreté pour assurer une vidange complète par gravité. Le diamètre du conduit de vidange ne doit pas être inférieur à celui de l'échappement de la soupape. L'extrémité du conduit ne doit pas être filetée ou cachée et doit être protégée contre le gel. Aucun robinet, soupape ou clapet ne doit être installé sur le conduit. L'installation des soupapes de sûreté est régie par le code local.

### 3.5.4 Contrôle de la pression en service : Réservoir de dilatation

Le dispositif de contrôle de la pression à l'intérieur du système assure le respect des limites en service minimales et maximales de chaque composante et ce, à l'intérieur de la bande prévue de températures en service. Ce dispositif permet aussi de purger l'air des canalisations, de prévenir la cavitation à l'admission de la pompe et de prévenir l'ébullition, tout en minimisant l'apport d'eau neuve au système. Veuillez communiquer avec un installateur ou un technicien qualifié pour plus d'information à ce sujet.

Le point de raccordement du réservoir de dilatation doit être soigneusement choisi pour éviter que la fermeture de clapets ou de robinets n'isolent le réservoir de la chaudière ou d'une partie du système. L'utilisation d'un réservoir de dilatation à membrane sous pression pré-étalonnée est préférable.

### 3.5.5 Soupape d'auto remplissage

Le raccordement d'une soupape d'auto remplissage doit être effectué conformément aux codes. Cette soupape doit être munie d'un clapet anti-retour et ainsi maintenir un seuil minimal de pression en alimentant le système d'eau en cas de fuite.

### 3.5.6 Purgeur d'air

L'oxygène doit, autant que possible, être absent du système pour éviter la corrosion. Tel que pressenti à la section 3.5.4, ceci exclut l'utilisation d'air directement dans les canalisations comme régulateur de pression.

L'installation de purgeurs d'air manuels ou automatiques prévient l'accumulation d'air dans le système. Les purgeurs d'air doivent être installés aux points les plus élevés du système pour éliminer l'accumulation d'air durant la mise en service et vérifier l'étanchéité du système. Purgez l'air régulièrement des canalisations en vous assurant que l'eau de chauffage ne cause ni blessures ni dommages.

### 3.5.7 Zonage par pompes de zone

Un clapet anti-retour doit être installé dans chaque zone, préférablement à l'échappement de chaque pompe, pour prévenir un reflux d'eau vers les zones sans demande de chauffage.

### 3.5.8 Zonage par robinets motorisés

On recommande lôutilisation de robinets motorisés à faible chute de pression

### 3.5.9 Critères de sélection de la pompe

La pompe du système de chauffage est pré-montée sur le produit *COMBOMAX*[MC] . Vous trouverez ci-dessous lôinformation nécessaire à la sélection dôune pompe dans le cas dôun système à pompes multiples.

#### 3.5.9.1 Calcul du débit de la pompe

La puissance de la chaudière doit être conforme à la demande de chauffage tel que calculée. Utiliser lœquation ci-dessous pour calculer le débit de la pompe :

**Débit pompe = Puissance chaudière ÷ BWTD ÷ 500**

- Le débit de pompe est exprimé en gallons U.S. par minute ou GPM.
- La puissance de la chaudière (en BTU/HR) est la capacité maximale de transfert de chaleur à travers le circuit de chauffage pour suffire à la demande de chauffage.
- BWTD : baisse de température de lœau de chauffage

Par exemple, une chaudière électrique *COMBOMAX*[MC] de 24 kW a une puissance de 81,964 BTU/heure. Le système est conçu pour une baisse de température (BWTD) de 20°F.

Débit de la pompe = 81,964 ÷ 20 ÷ 500 = 8,2 GPM.

Le tableau suivant affiche le débit requis en fonction de la puissance de la chaudière et de la baisse de température dans le circuit (BWTD).

**Tableau 5 : Élévation Temp. v débit (GPM)**

| Modèle | KW | BWTD | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 10°F | 20°F | 30°F | 40°F |
| COMBOMAX 109-6 | 6 | 4,1 | 2,0 | 1,4 | 1,0 |
| COMBOMAX 109-8 | 8 | 5,5 | 2,7 | 1,8 | 1,4 |
| COMBOMAX 109-9 | 9 | 6,1 | 3,1 | 2,0 | 1,5 |
| COMBOMAX 109-10 | 10 | 6,8 | 3,4 | 2,3 | 1,7 |
| COMBOMAX 109-12 | 12 | 8,2 | 4,1 | 2,7 | 2,0 |
| COMBOMAX 109-13 | 13,5 | 9,2 | 4,6 | 3,1 | 2,3 |
| COMBOMAX 109-15 | 15 | 10,2 | 5,1 | 3,4 | 2,6 |
| COMBOMAX 109-18 | 18 | 12,3 | 6,1 | 4,1 | 3,1 |
| COMBOMAX 109-20 | 20 | 13,7 | 6,8 | 4,6 | 3,4 |
| COMBOMAX 109-22 | 22,5 | 15,4 | 7,7 | 5,1 | 3,8 |
| COMBOMAX 109-24 | 24 | 16,4 | 8,2 | 5,5 | 4,1 |
| COMBOMAX 109-27 | 27 | 18,4 | 9,2 | 6,1 | 4,6 |
| COMBOMAX 109-30 | 30 | 20,5 | 10,2 | 6,8 | 5,1 |

#### 3.5.9.2 Sélection de la pompe

Les caractéristiques de fonctionnement dôune pompe comprennent sa puissance et son rendement et sont décrites par des courbes établissant la relation entre le débit et la pression dans un système donné. Consultez ces courbes publiées par le fabricant afin de sélectionner le modèle approprié ou informez-vous auprès de votre distributeur de pompes ou de votre grossiste en HVAC.

## 3.6 CIRCUIT DE LŒEAU DOMESTIQUE

### 3.6.1 Raccordement des conduits dœeau domestique

Le serpentin dœeau chaude domestique du *COMBOMAX*[MC] peut être installé individuellement ou en parallèle avec dœautres *COMBOMAX*[MC] ou réservoirs de stockage. On sœassurera que ce branchement en parallèle fait en sorte que le serpentin de cuivre ayant le premier conduit dœadmission ait aussi le dernier conduit dœéchappement et ainsi de suite jusquœau dernier conduit dœadmission qui corresponde au premier conduit dœéchappement (reverse-return piping). Cet agencement des *COMBOMAX*[MC] assurera un débit égal à travers chacune dœeux.

Le conduit dœéchappement dœeau chaude (HOT WATER OUTLET) et le conduit dœadmission dœeau froide (COLD WATER INLET) sont clairement identifiés. Le branchement dœadmission est fait par soudure au conduit de cuivre se dirigeant vers la partie inférieure du serpentin. Le branchement dœéchappement est fait par soudure au robinet-mélangeur à contrôle thermostatique.

On recommande dœinstaller une union de cuivre ou dœalliage de cuivre sur les conduits dœadmission et dœéchappement pour faciliter le débranchement de la chaudière si nécessaire. Ces unions doivent être diélectriques (isolantes) en cas de raccordements cuivre-acier.

Un robinet au bas du serpentin est présent sur le *COMBOMAX*[MC] pour la commodité de lœentretien.

Utiliser seulement des tuyaux neufs et propres comme conduits raccordés au serpentin. Le

code ou les règlements locaux peuvent dicter le type exact de matériau à utiliser.

Isoler toute la tuyauterie contenant de l'eau chaude, surtout dans un environnement non chauffé.

Installer un thermomètre sur le(s) conduit(s) d'échappement (chauffe-eau et réservoir d'entreposage, le cas échéant).

### 3.6.2 Réservoir de dilatation sur le conduit d'admission d'eau froide

Vérifier la présence d'un clapet anti-retour, d'un réducteur de pression, d'un compteur ou d'un adoucisseur d'eau sur le conduit d'admission d'eau froide.

Un clapet anti-retour crée un système fermé et empêche l'eau de refouler vers le conduit d'admission alors qu'elle dilate en se réchauffant. L'augmentation de pression résultante peut actionner la soupape de sûreté et, à la longue, causer une usure prématurée de la soupape, voire du chauffe-eau.

Remplacer la soupape de sûreté ne résoudra pas le problème. On peut prévenir cette hausse de pression en installant un réservoir de dilatation sur le conduit d'admission entre le *COMBOMAX*$^{MC}$ et le clapet anti-retour. Veuillez vous renseigner auprès de votre entrepreneur, fournisseur ou inspecteur.

### 3.6.3 Circuit de recyclage (le cas échéant)

Le branchement d'admission d'un circuit de recyclage doit se faire à un raccord en T près du branchement d'admission du chauffe-eau.
Un clapet anti-retour doit être présent dans le circuit de recyclage afin de prévenir l'admission d'eau froide.

### 3.6.4 Soupape de sûreté (température et pression) du circuit domestique

La présence d'une soupape de sûreté, déclenchée automatiquement par une température ou pression excessive, est **obligatoire**. Aucune soupape ou robinet ne doit être présent entre le serpentin et cette soupape de sûreté. La brancher à un raccord en T à l'échappement du serpentin d'eau chaude domestique. Son point de déclenchement ne doit pas excéder 150 psi.

La capacité en BTU/heure de la soupape de sûreté doit être au moins égale à la puissance de la chaudière, telle qu'inscrite en BTU/heure sur sa plaque signalétique. Le cas échéant, chaque réservoir d'entreposage doit bénéficier d'une protection semblable.

Raccorder l'échappement de la soupape de sûreté à un conduit de vidange. L'extrémité inférieure de ce conduit sera à 6" ou moins du siphon de sol, loin de toute composante électrique. Le conduit de vidange doit être dirigé vers le bas pour assurer une vidange complète. Le diamètre du conduit de vidange ne doit pas être inférieur à celui de l'échappement de la soupape. L'extrémité du conduit ne doit pas être filetée ou cachée et doit être protégée contre le gel. Aucun robinet, soupape ou clapet ne doit être installé sur le conduit. L'installation des soupapes de sûreté est régie par le code local.

### 3.6.5 Robinet-mélangeur à contrôle thermostatique

On recommande l'utilisation d'un mitigeur à contrôle thermostatique pour abaisser la température de l'eau chaude en service domestique afin de minimiser les risques d'échaudure. Veuillez contacter un plombier ou inspecteur local pour de plus amples informations.

Ajuster le point de consigne du mitigeur aussi bas que possible. Le mitigeur devrait être branché à la partie inférieure de la boucle antithermosiphon à au moins 24 pouces de hauteur pour prévenir l'admission d'une quantité excessive d'eau très chaude.

## 3.7 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE LA CHAUDIÈRE

Le câblage ainsi que la mise à la terre de la chaudière doivent être conformes au Code National Électrique et au code local. Ce dernier a préséance.

### 3.7.1 Modèles à 240V

L'alimentation électrique doit provenir d'un circuit 120/240 volts (monophasé, 60 Hz) protégé par un disjoncteur de calibre approprié. Le calibre du câblage (3 fils, mise à la terre) doit être adéquat. Consulter la plaque signalétique de la chaudière pour fixer la capacité du disjoncteur et le calibre du câblage à installer.

### 3.7.2 Modèles à 600V

Lôalimentation électrique doit provenir dôun circuit 600 volts (triphasé, 60 Hz) protégé par un disjoncteur de calibre approprié. Le calibre du câblage (3 fils, mise à la terre) doit être adéquat. Consulter la plaque signalétique de la chaudière pour sélectionner la capacité du disjoncteur et le calibre du câblage à installer.

## 3.8 ALIMENTATION DE LA POMPE

### 3.6.1 Modèles 240V

Brancher la pompe (120 Vac, 8ampères maximum) aux bornes C et C du panneau électrique de la chaudière. Le circuit de contrôle est conçu pour mettre la pompe en marche sur demande du thermostat.

### 3.6.2 Modèles 600V

Utiliser un relais (Honeywell #RA-889, RA-89A) ou le contact secondaire dôun robinet motorisé (si le système de chauffage est zoné par des robinets motorisés à 4 fils). Lorsquôun thermostat crée une demande de chauffage, le relais alimentera soit la pompe de la chaudière ou un robinet motorisé (une fois ouvert, le robinet motorisé alimentera la pompe de la chaudière). Se reporter à la figure 6 pour plus de détails.

## 3.9 BRANCHEMENT DU THERMOSTAT

### 3.9.1 Modèles 240V

3.9.1.1 Zone de chauffage unique

Brancher le thermostat à basse tension aux bornes T et T du panneau électrique de la chaudière *COMBOMAX*[MC] (**NE PAS appliquer de courant à ces bornes).** (voir figure 10)

3.9.1.2 Zonage par robinets motorisés

Brancher le thermostat à basse tension au robinet motorisé. Les composantes doivent être raccordées de telle sorte que lorsquôun thermostat crée une demande de chauffage, seul le robinet motorisé correspondant soit actionné et actionne à son tour le relais de la pompe du *COMBOMAX*[MC]. Brancher lôinterrupteur du robinet motorisé aux bornes T et T du panneau électrique de la chaudière *COMBOMAX*[MC] (**NE PAS appliquer de courant à ces bornes).** Voir figure 10

Le transformateur utilisé pour alimenter les robinets motorisés doit suffire à la charge représentée par tous les robinets motorisés du système.

3.9.1.3 Zonage par pompes multiples

Brancher le thermostat à basse tension au relais (Honeywell #RA-889, RA-89A). Les composantes doivent être raccordées de telle sorte que lorsquôun thermostat crée une demande de chauffage, seule la pompe correspondante soit alimentée. Voir la figure 10

### 3.9.2 Modèles 600V

3.7.2.1 Zone de chauffage unique

Brancher le thermostat à basse tension au relais (Honeywell #RA-889, RA-89A). Voir figure 6

3.7.2.2 Zones de chauffage multiples

Zonage par robinets motorisés

Brancher le thermostat à basse tension au robinet motorisé. Les composantes doivent être raccordées de telle sorte que lorsquôun thermostat crée une demande de chauffage, seul le robinet motorisé correspondant soit actionné et actionne à son tour le relais de pompe circulatrice du système(Honeywell #RA-889, RA-89A). Le transformateur utilisé pour alimenter les robinets motorisés doit suffire à la charge représentée par tous les robinets motorisés du système. Voir la figure 10

Zonage par pompes multiples

Brancher le thermostat à basse tension au relais (Honeywell #RA-889, RA-89A). Les composantes doivent être raccordées de telle sorte que lorsquôun thermostat crée une demande de chauffage, seule la pompe correspondante soit alimentée. Voir la figure 10

## 3.10 BORNIER DE PRIORITÉ

Lorsque la chaudière sert à la fois au chauffe-eau et au chauffage domestique, deux options de câblage se présentent. La première option utilise un relais accordant la priorité au chauffe-eau. Toute demande de chauffage domestique est retardée jusquô à lôatteinte du point de consigne du chauffe-eau. Ce délai nôest habituellement pas remarqué par les occupants. Le chauffe-eau reçoit toute la chaleur nécessaire à la fourniture dôeau chaude selon son devis. Les Combomax 240v sont munis de

ce relais donnant priorité au chauffage de l'eau domestique alors que pour les modèles à 600v , un relais externe devra être utilisé.
Les bornes K et K du panneau électrique donnent un contact sec lorsque l'aquastat de priorité à l'eau chaude domestique ferme le contact facilitant le branchement selon cette première option

La seconde option considère toute demande du chauffe-eau à égalité avec les demandes de chauffage domestique. Si toutes les zones de chauffage sont en demande à la fois, il y aura potentiellement fourniture insuffisante d'énergie au chauffe-eau, réduisant d'autant sa capacité selon son devis. Une puissance de chaudière suffisante aux deux tâches règle le problème.

## 3.11 INSTALLATION EN BI-ÉNERGIE

Pour bénéficier d'un tarif domestique spécial de la part de votre fournisseur d'électricité, la chaudière *COMBOMAX*$^{MC}$ peut être jumelée à une chaudière au mazout ou au gaz existante. Communiquer avec votre fournisseur pour savoir si le type de bâtiment est éligible à ce tarif spécial et connaître les modalités de branchement. Se référer à la figure 9 pour l'installation.

Le contrôle de transfert bi-énergie CBE-EM (disponibles en option) est spécialement conçu pour répondre aux normes des fournisseurs d'électricité. Le contrôle CBE-EM sélectionne la source d'énergie la moins dispendieuse selon la température extérieure, la consigne de l'utilisateur ou le signal du fournisseur.

Le contrôle bi-énergie CBE-EM met en marche le brûleur à l'huile sur réception du signal approprié et ceci, même si le thermostat ne crée aucune demande. Il s'arrête lorsque la température de la chaudière atteint le point de consigne limite. Pour cette raison, le système de plomberie doit être muni d'un clapet anti-retour ou de robinets motorisés.

La robinet motorisé à 3 voies (1" NPT F), compris avec le contrôle CBE-EM, dirige l'eau de chauffage vers le brûleur au mazout ou la chaudière électrique *COMBOMAX*$^{MC}$ dépendant du signal émis par la sonde extérieure bi-énergie. De cette façon, votre chaudière au mazout se refroidit pour ensuite éliminer toutes pertes d'énergie soit par la cheminée ou par conduction dans la chambre à fournaise.

# Section 4 : Mise en service

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Avant de mettre la chaudière en service, assurez-vous de lire les instructions ci-dessous, ainsi que les mises en garde du manuel. Passer outre ces directives peut provoquer des dommages ou des blessures. Si vous avez de la difficulté à comprendre les instructions de ce manuel, ARRÊTEZ, et demandez de l'aide à un installateur ou un technicien qualifié.**

**Ne pas mettre en marche la chaudière sans que cette dernière ne soit remplie d'eau. Ne pas mettre en marche la chaudière si le robinet d'alimentation d'eau est fermée.**

Lorsque les raccordements hydrauliques et électriques de la chaudière *COMBOMAX*$^{MC}$ sont complétés, vous pouvez la mettre en service automatique.

## 4.1 REMPLIR LE RÉSERVOIR

Ouvrir le robinet d'échappement (dans le cas d'un système doté de robinets motorisés, les ouvrir manuellement).

Ouvrir le robinet d'alimentation d'eau de la chaudière. Purger l'air du réservoir de la chaudière en ouvrant la soupape de sûreté sur le dessus de la chaudière pendant le remplissage.

Laisser tous les robinets ouverts. Remettre les robinets motorisés en position automatique. Vérifier s'il y a des fuites dans le système et les réparer au besoin.

Purger l'air des différentes zones, si nécessaire. Vérifier le manomètre de la chaudière. Une pression entre 15 et 20 psi est normale pour la plupart des installations.

## 4.2 REMPLIR LE SERPENTIN

S'assurer que tous les robinets de vidange soient fermés.

Ouvrir le robinet d'eau chaude domestique le plus rapproché ainsi que tout robinet de contrôle sur le conduit d'échappement du chauffe-eau (conduit en cuivre sur le dessus de la chaudière).

Ouvrir le robinet d'admission d'eau froide domestique sur le conduit d'admission du chauffe-eau. (conduit en cuivre sur le côté gauche de la chaudière).

Fermer le robinet d'eau chaude domestique dès que l'eau en sort. Réparer les fuites au besoin. Ouvrir tous les autres robinets d'eau chaude alimentés par ce serpentin pour en purger l'air.

## 4.3 AJUSTEMENT DES AQUASTATS

Une fois le système purgé d'air et toutes les composantes (robinets, valves, purgeur d'air, contrôles) correctement ajustées, la chaudière peut être mise en service. Ne jamais mettre en marche la chaudière sans avoir terminé ces préparatifs.

Tenir compte de la sécurité et de l'économie d'énergie lorsque vous ajustez la température de l'eau de chauffage à l'aide des aquastats. Il est plus énergiquement efficace de maintenir un point de consigne le plus bas possible tout en répondant aux besoins de chauffage. **Toutefois, une température minimale de 160F est conseillée pour permettre la production d'eau chaude domestique.**

Chaque aquastat contrôle un étage (dans le modèle 240 V, chaque élément électrique a son propre aquastat). Ajuster le point de consigne de chaque aquastat en tournant le bouton gradué en degrés Celsius et Fahrenheit. Voir la figure 11 pour l'identification des aquastats.

Ajuster le point de consigne du premier aquastat à la température d'échappement la plus élevée requise par le système de chauffage. Thermo 2000 inc. recommande un point de consigne de 180°F.

Ajuster la température du deuxième aquastat de 1°F à 20°F sous le point de consigne du premier aquastat. Habituellement, un ajustement de 5°F sous le point de consigne du premier aquastat, soit 175°F, donne de bons résultats si le système est conçu pour une différence de température de 20°F entre l'échappement et l'admission.

Procéder de façon similaire pour les 3$^{e}$ et 4$^{e}$ aquastats, ce qui donnera des points de consigne de 170°F et 165°F. Ainsi, le nombre

dœéléments en service augmentera (ou diminuera) selon les points de consigne et la baisse (ou la hausse) de la température de lœeau de chauffage..

Lœaquastat de priorité à lœeau chaude domestique situé à lœextrémité gauche du panneau électrique doit être ajusté à 5°F sous le point de consigne du dernier étage ou 4e aquastat, soit 160°F.

Lors de la mise en marche du système (le premier jour de la saison de chauffage), il peut sœécouler un temps considérable avant que lœeau de chauffage nœatteigne le point de consigne. Vérifier la température sur le thermomanomètre.

Ajuster les aquastats de la chaudière au besoin. Noter que lœajustement des aquastats à la baisse nœaura pas dœeffet immédiat. La chaleur emmagasinée dans lœeau de chauffage doit dœabord être utilisée. Une vérification de la température de lœeau de chauffage doit être faite périodiquement. Dœautres ajustements peuvent sœavérer nécessaires au fur et à mesure de lœutilisation de la chaudière et du système de chauffage.

**Note:** Le point de consigne maximal pour la température dœéchappement de la chaudière est de 190°F.

## 4.4 PROCÉDURE DE MISE EN MARCHE

1. Remplir la chaudière et le serpentin tel que décrit à la section 4.1 et 4.2.
2. Ajuster les points de consigne tel que décrit à la section 4.3
3. Baisser le point de consigne des thermostats domestiques sous la température ambiante.
4. Actionner les disjoncteurs de la chaudière.
5. Le contacteur principal devrait se fermer et tous les éléments devraient être mis sous tension. Les témoins lumineux devraient être allumés.
6. La pompe de recirculation à lœintérieur du boîtier devrait se mettre en marche
7. La température à lœintérieur de la chaudière devrait augmenter.
8. La pompe de recirculation à lœintérieur du boîtier arrête lorsque la température de la chaudière est supérieure au point de consigne de lœaquastat de priorité à lœeau chaude domestique.
9. La température de la chaudière augmente et les éléments et les témoins lumineux devraient être mis hors tension lœun après lœautre aux points de consigne des aquastats.
10. Lorsque tous les éléments sont hors tension, augmenter le point de consigne des thermostats domestiques au-dessus de la température ambiante.
11. La pompe de chauffage devrait démarrer.
12. Les éléments devraient se remettre sous tension en séquence suivant la baisse de température de lœeau de chauffage sous les points de consigne. Cela pourrait prendre quelques minutes.
13. La pompe reste en service tant quœil y a demande de chauffage. Une fois la pompe hors service é
14. La température à lœintérieur de la chaudière augmente. Les éléments et les témoins lumineux devraient être mis hors tension lœun après lœautre au point de consigne des aquastats.

De cette façon, la puissance requise par la chaudière dépend de la demande de chauffage de lœédifice. Si un seul étage est requis pour chauffer votre bâtiment, un seul sera en service, si deux étages sont requis, deux seront en service. Vous éviterez ainsi une usure prématurée des composantes électriques due à de nombreux cycles marche-arrêt et réduirez vos coûts de chauffage.

## 4.5 MISE EN MARCHE DE LœEAU CHAUDE DOMESTIQUE

Le point de consigne maximal de lœeau de chauffage admise au réservoir est de 190°F. Ce point de consigne devrait être de 20°F à 40°F supérieur à la température désirée pour lœeau chaude domestique. Plus précisément, la température de lœeau de chauffage devrait se situer dans une plage entre 160F et 180F.

**⚠ DANGER**

**Il y a danger de blessure par échaudure si le point de consigne de l'aquastat est trop élevé.**

**Utiliser le mitigeur (robinet-mélangeur) contrôlé thermostatiquement inclus avec l'appareil pour réduire la température de l'eau chaude utilisée en milieu domestique et ainsi réduire les risques de blessure.**

Lorsque la température de l'eau de chauffage dans la chaudière est sous le point de consigne de l'aquastat de priorité à l'eau chaude domestique la pompe de recirculation à l'intérieur du boîtier se met en marche et donne un contact sec aux terminaux K-K.

Lorsque la température de l'eau de chauffage atteint le point de consigne de l'aquastat de priorité à l'eau chaude domestique la pompe de recirculation à l'intérieur du boîtier s'arrête. Les éléments demeurent en fonction jusqu'à ce qu'ils atteignent leur point de consigne. Il est normal d'observer la chaudière en service marche-arrêt près du point de consigne limite, particulièrement si une seule zone crée la demande de chauffage.

Un temps considérable peut s'écouler avant que le point de consigne ne soit atteint si l'eau de chauffage est froide au départ. Vérifier la température de l'eau chaude domestique dès la fin du premier cycle de chauffage.

Un ajustement à la baisse du point de consigne n'aura aucun effet immédiat. L'eau de chauffage du réservoir devra d'abord transférer sa chaleur au serpentin. Des vérifications additionnelles seront nécessaires à la fin des cycles de chauffage suivants. Des ajustements supplémentaires seront peut-être requis au fil de votre usage de chauffage et d'eau chaude domestique.

Le point de consigne de l'aquastat de priorité à l'eau chaude domestique est au minimum lors de l'expédition de l'usine. Il est ajustable jusqu'à 190°F pour usage commercial. Souvenez-vous que l'eau chaude domestique à plus de 125°F peut causer des blessures par échaudure. On recommande ce point de consigne minimum comme point de départ de tout ajustement pour usage domestique. **Normalement, l'aquastat de priorité à l'eau chaude domestique est ajusté à 5°F sous le point de consigne le moins élevé des aquastats.**

## 4.6 AJUSTEMENT DU MITIGEUR

Un mitigeur à contrôle thermostatique fonctionne de manière automatique grâce à l'élément thermostatique qui actionne l'admission et le mélange d'eau très chaude et froide au besoin pour fournir de l'eau chaude domestique sécuritaire dans des conditions de service variables.

Pour ajuster le point de consigne du mitigeur, ouvrir un robinet d'eau chaude avec précaution. Protégez-vous des risques d'échaudure. Mesurez la température de l'eau chaude à l'aide d'un thermomètre. Ajustez la à l'aide du robinet-mélangeur et verrouillez la manette au point approprié. Consultez le guide du fabricant.

Grâce à ce mélange d'eau froide et chaude, le mitigeur permet un point de consigne de l'eau de chauffage plus élevé. L'eau de chauffage dans le réservoir *COMBOMAX*$^{MC}$ agit comme tampon et augmente l'efficacité de la chaudière ainsi que la quantité d'eau chaude domestique produite.

Pour augmenter la capacité ponctuelle ou générale de production d'eau chaude, ajuster d'abord l'aquastat de priorité à l'eau chaude domestique (e.g., de 140°F à 180°F), puis ajuster le point de consigne du mitigeur (e.g., de 90°F à 120°F).

Certaines utilisations à des fins sanitaires pourraient nécessiter une fourchette de températures différente ou l'installation d'un conduit dédié d'eau chaude.

# Section 5 : Entretien

Un entretien régulier de la chaudière assurera son fonctionnement sans problèmes pendant des années. Il est recommandé d'établir et de suivre un programme d'entretien. Toute composante est sujette à un bris éventuel. L'utilisation de pièces de remplacement incorrectes ou passer outre les procédures et mises en garde reliées à la réparation peut réduire le niveau de sécurité de la chaudière et diminuer son espérance de vie.

Le propriétaire devrait s'assurer de la mise en î uvre du programme d'entretien suivant.

### 5.1 CONDUITS D'EAU DE CHAUFFAGE :

- Inspection visuelle annuelle.

Vérifier s'il y a des fuites près des branchements, unions et robinets. Remédier à la situation au besoin.

### 5.2 SOUPAPE DE SURETÉ:

- Inspection mensuelle.

A vérifier manuellement pour assurer la sécurité et un bon fonctionnement. En ouvrant la soupape de sûreté, l'air emprisonné dans la chaudière est purgé.

S'assurer que la décharge de l'eau mène à un siphon de sol et qu'aucun passant ne soit éclaboussé. Utiliser le levier pour ouvrir la soupape de sûreté. L'eau chaude devrait couler à flot. Après avoir relâché le levier, la soupape de sûreté devrait se refermer de manière étanche. Si la soupape de sûreté ne fonctionne pas correctement, elle doit être remplacée par un modèle identique ou équivalent. Ne jamais boucher la soupape de sûreté.

### 5.3 CONDUITES D'EAU DOMESTIQUE :

- Inspection visuelle annuelle.

Vérifier le long de tous les conduits s'il y a fuite près des soudures, unions et robinets. Réparer au besoin.

### 5.4 SOUPAPE DE SURETÉ (TEMPÉRATURE & PRESSION) DU CIRCUIT DOMESTIQUE:

- Inspection annuelle.

Activer manuellement pour en assurer le bon fonctionnement sécuritaire et pour purger l'air du réservoir. Assurez-vous de n'éclabousser personne et de diriger l'eau de vidange vers un siphon de sol. L'ouverture du levier de la soupape de sûreté devrait produire un débit constant d'eau chaude et sa fermeture devrait l'interrompre complètement. Remplacer la soupape de sûreté par un modèle identique ou équivalent si ce n'est pas le cas. Ne pas boucher le conduit de la soupape de sûreté si il dégoutte.

### 5.5 ENTARTRAGE :

- Inspection mensuelle.

Ce problème est peu fréquent et se produit dans des conditions bien particulières. Le symptôme principal est une chute de pression d'eau domestique. Un adoucisseur d'eau règlera le problème.

Un nettoyage chimique bien fait est une procédure plus efficace. On peut employer un produit pour dissoudre le tartre en suivant bien les recommandations du fabricant. Ne pas utiliser de produits à base d'acide muriatique ou chlorhydrique. Bien vidanger les produits après utilisation. Contacter votre entrepreneur en plomberie pour enlever ces dépôts du serpentin

### ! MISE EN GARDE

**La garantie du manufacturier NE couvre PAS un bris du réservoir provoqué par une installation ou un entretien non conforme aux procédures. Si la soupape de sûreté de la chaudière s'ouvre de façon périodique, cela peut être causé par le réservoir d'expansion. Appeler immédiatement un technicien qualifié pour inspecter et remédier au problème.**

**NOTE: Pour prévenir un bris du réservoir, une purge d'air du réservoir doit être effectuée périodiquement. Pour ce faire, utiliser la soupape de sûreté.**

### ! DANGER

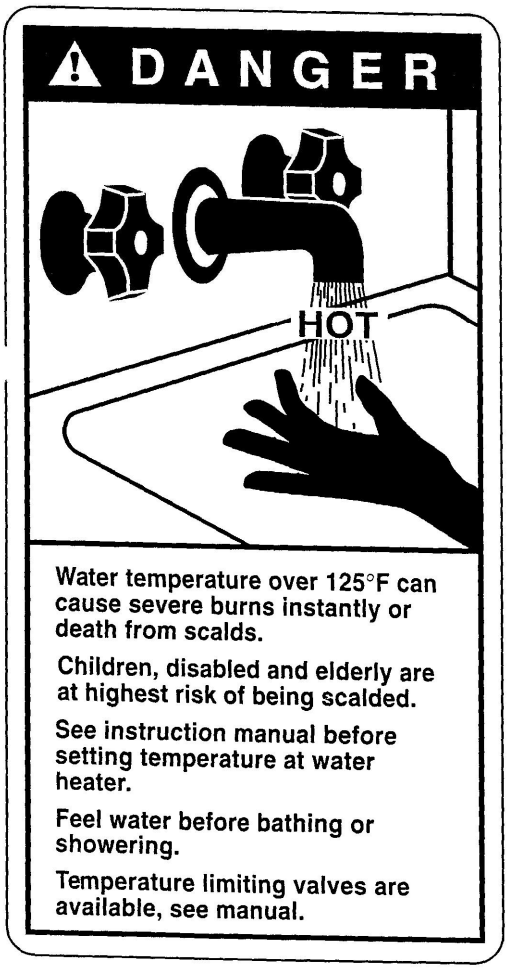
**Avant d'activer manuellement la soupape de sûreté, assurez-vous que personne ne sera exposé aux éclaboussures d'eau chaude émises par la soupape de sûreté. L'eau émise doit être dirigée vers un siphon de sol pour éviter blessures et dommages.**

# Mesures de sécurité générales

**Assurez-vous de lire et de comprendre ce manuel avant le raccordement et la mise en service de la chaudière électrique *COMBOMAX*[MC]. Veuillez porter une attention particulière à ces mesures de sécurité générales. Passer outre les mises en garde peut entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort. Si vous avez de la difficulté à comprendre les directives de ce manuel, ARRÊTEZ, et demandez de l'aide à un installateur ou un technicien qualifié.**

Pour satisfaire aux besoins commerciaux, le point de consigne de l'aquastat est ajustable jusqu'à 190°F. A une température supérieure à 125°F, l'eau peut causer des blessures ou la mort par échaudure. 125°F représente le point de consigne de départ pour tout ajustement à la température pour usage général.

Veuillez tenir compte de la sécurité et de l'économie d'énergie lors de l'ajustement du point de consigne. La meilleure efficacité résultera d'un point de consigne aussi bas que le permettent les conditions d'utilisation.


DANGER
HOT
Water temperature over 125°F can cause severe burns instantly or death from scalds.
Children, disabled and elderly are at highest risk of being scalded.
See instruction manual before setting temperature at water heater.
Feel water before bathing or showering.
Temperature limiting valves are available, see manual.

L'eau est à sa température maximale lors de la fermeture du brûleur ou autre source de chaleur. Mesurer la température de l'eau chaude fournie en plaçant un thermomètre dans le courant sortant du robinet.

Le tableau suivant affiche la relation entre la température de l'eau et le délai avant blessure par échaudure pour vous aider à déterminer le point de consigne sécuritaire ajusté à vos besoins.

| Relation entre la température de l'eau et le délai avant blessure par échaudure | |
|---|---|
| Température | Délai avant blessure par échaudure |
| 120°F | Plus de 5 minutes |
| 125°F | 1-1/2 à 2 minutes |
| 130°F | Environ 30 secondes |
| 135°F | Environ 10 secondes |
| 140°F | Moins de 5 secondes |
| 145°F | Moins de 3 secondes |
| 150°F | Environ 1-1/2 seconde |
| 155°F | Environ 1 seconde |

Avec l'aimable autorisation du Shriners Burn Institute

Ajuster le point de consigne en tournant le bouton de l'aquastat. Ce point de consigne est au minimum lors de l'expédition, en conformité avec les règlements de sécurité.

**⚠ DANGER**

**Il y a danger de blessure par échaudure si le point de consigne est trop élevé. On recommande l'utilisation d'un mitigeur à contrôle thermostatique pour abaisser la température de l'eau au point d'utilisation en service domestique afin de minimiser les risques de blessure. Veuillez contacter un plombier ou inspecteur local pour de plus amples informations.**

Figure 2 : Schéma général, Eau Chaude domestique seulement

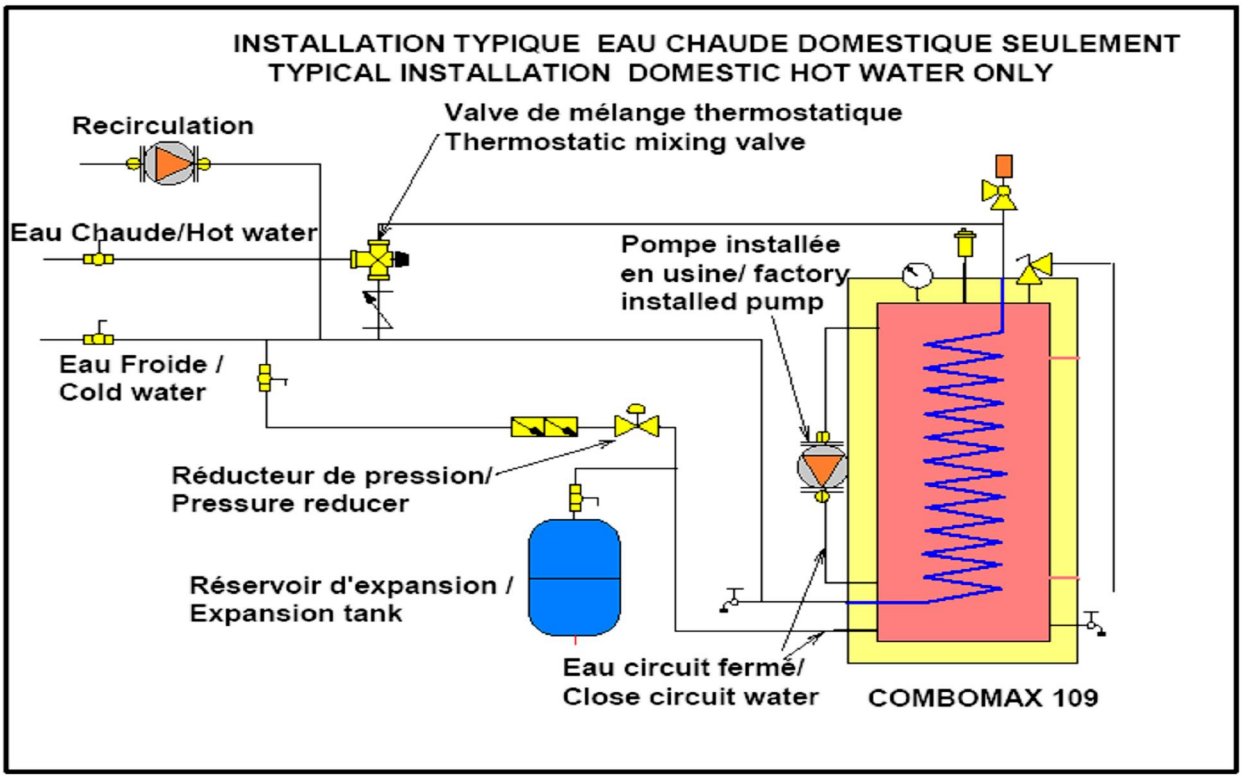



Figure 3 : Schéma général Chauffage et Eau chaude domestique

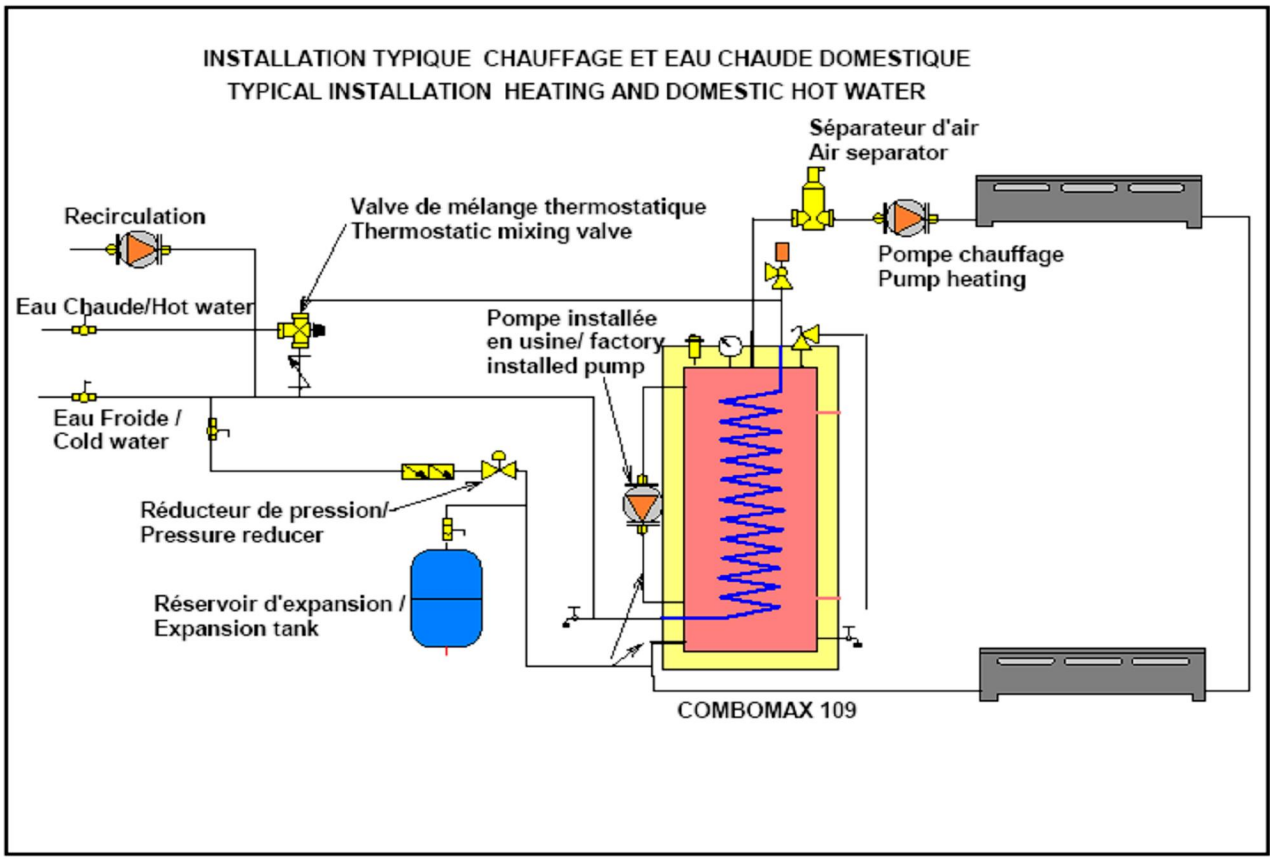


Figure 4 : Schéma électrique 240V 6-10 kW

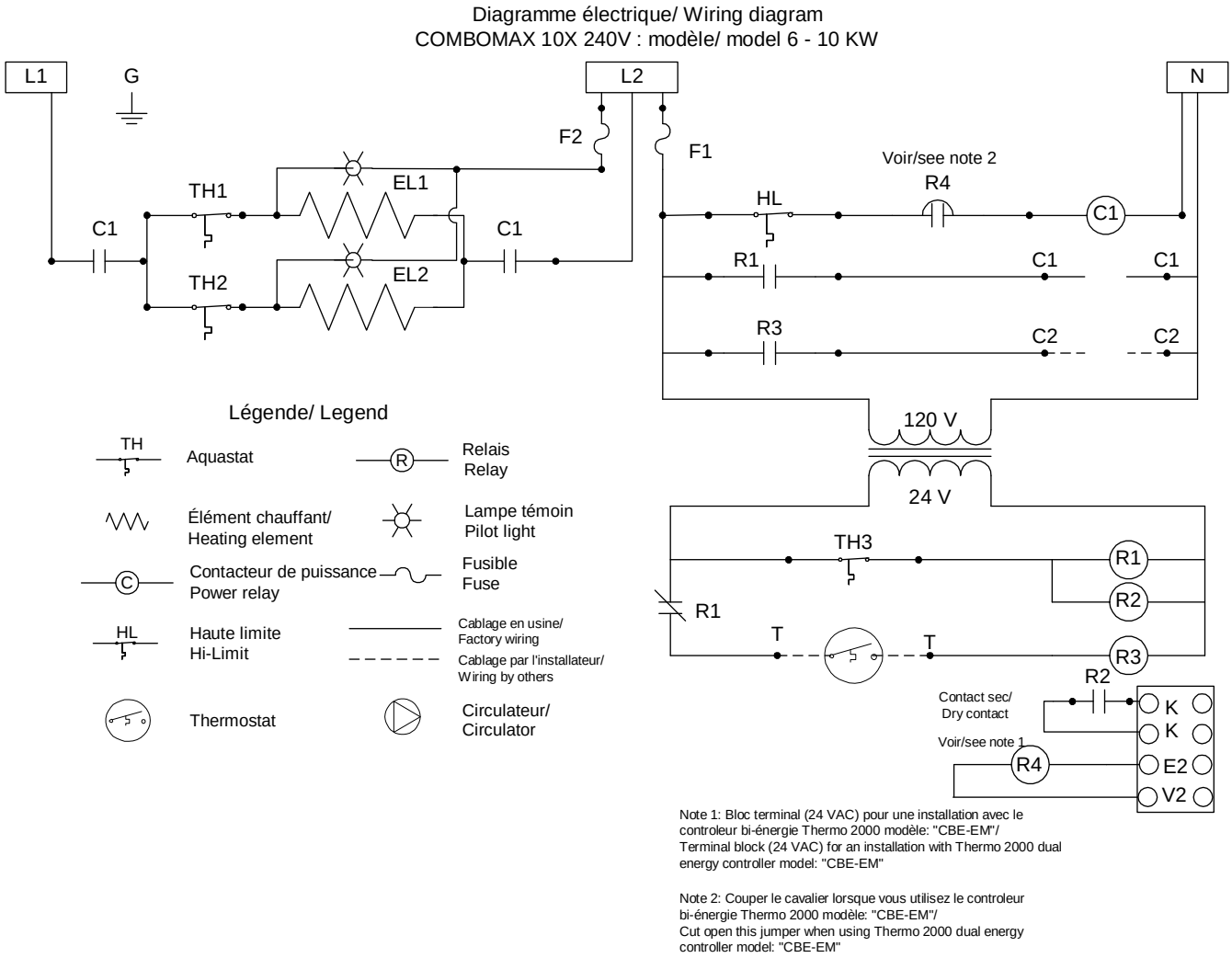


Figure 5 : Schéma électrique 240V 12-24 kW

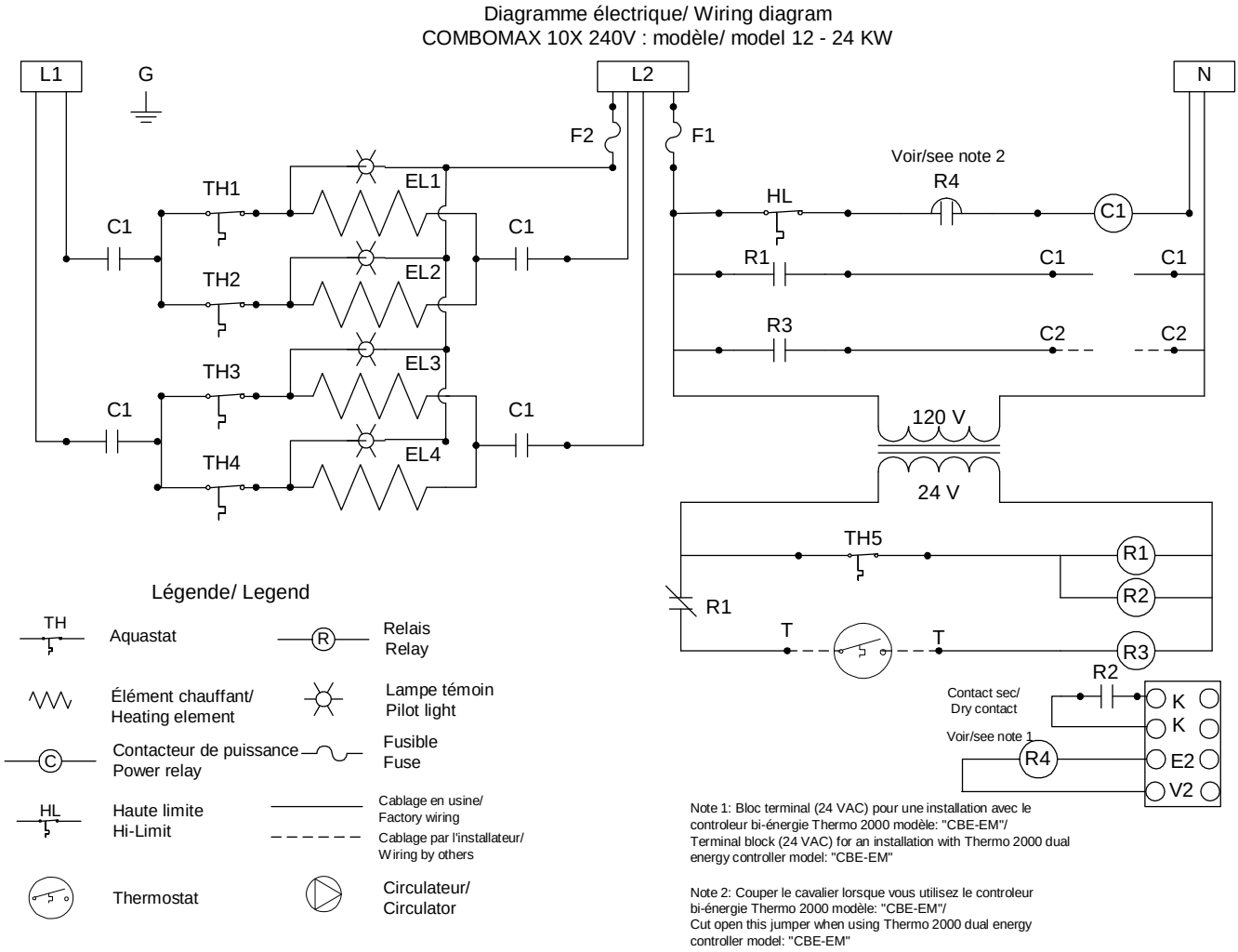
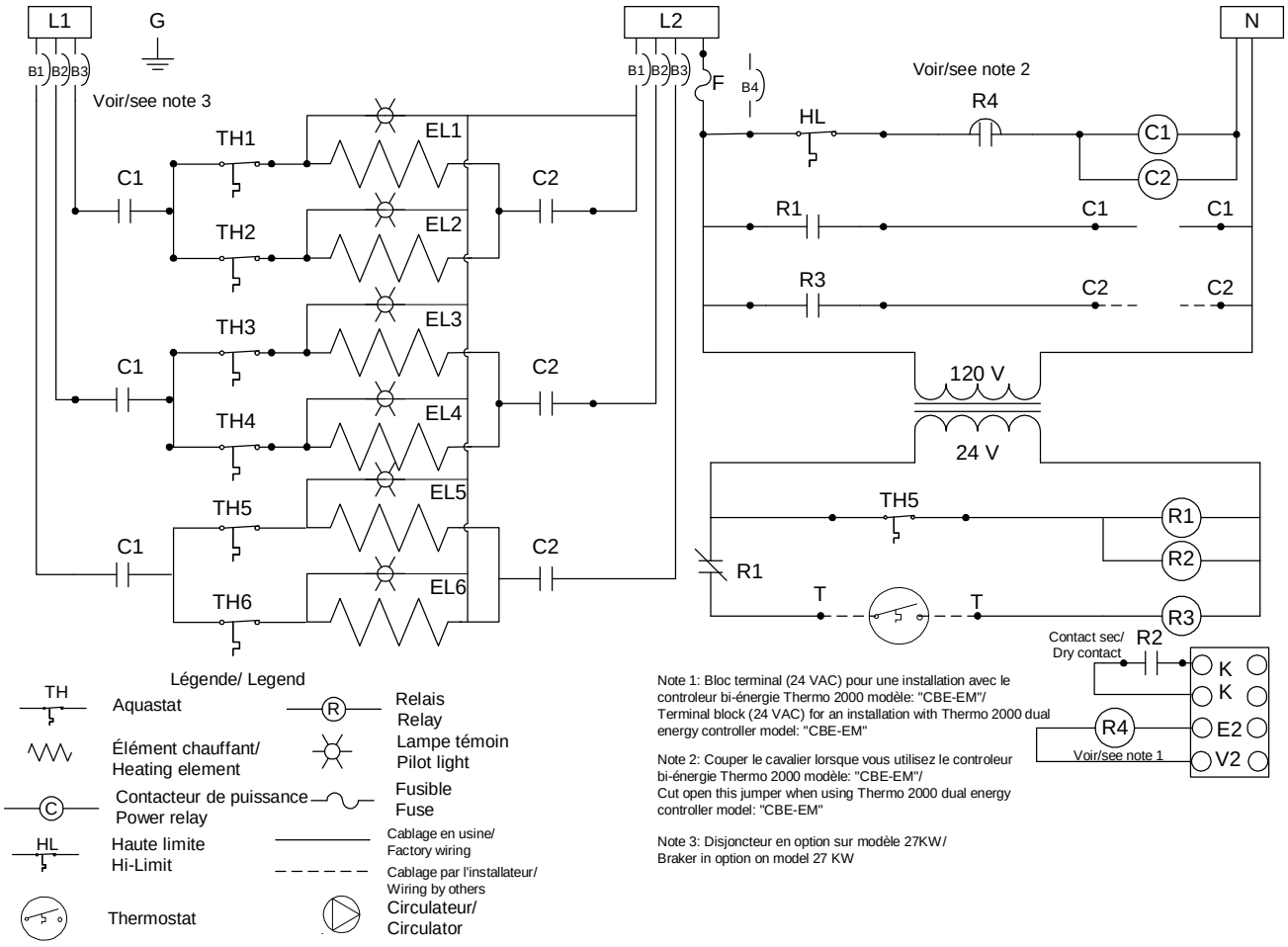


Figure 6 : Schéma électrique 240V 27-30 kW

Diagramme électrique/ Wiring diagram
COMBOMAX 10X 240V : modèle/ model 27 - 30 KW



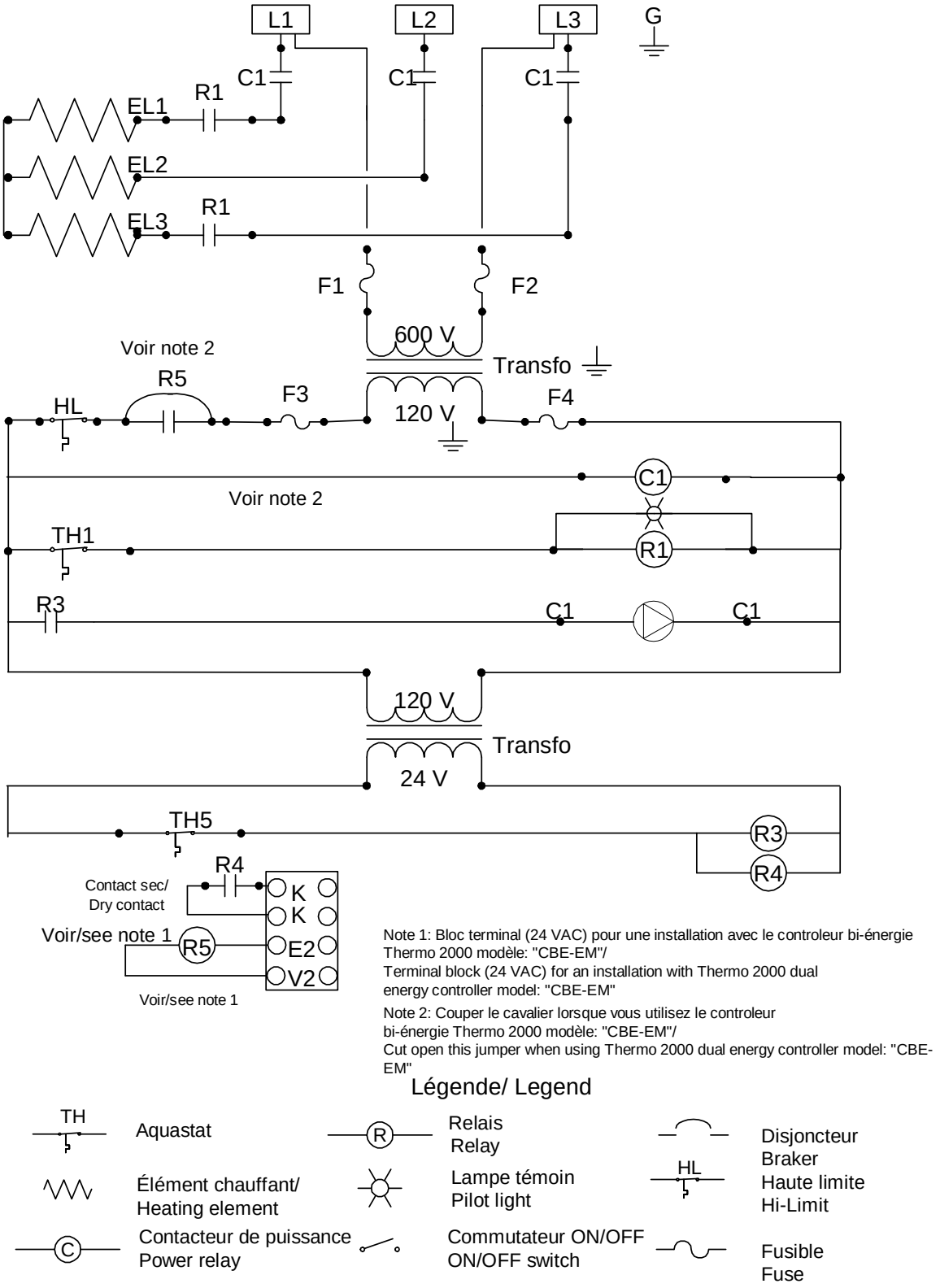

Note 1: Bloc terminal (24 VAC) pour une installation avec le controleur bi-énergie Thermo 2000 modèle: "CBE-EM"/
Terminal block (24 VAC) for an installation with Thermo 2000 dual energy controller model: "CBE-EM"

Note 2: Couper le cavalier lorsque vous utilisez le controleur bi-énergie Thermo 2000 modèle: "CBE-EM"/
Cut open this jumper when using Thermo 2000 dual energy controller model: "CBE-EM"

Note 3: Disjoncteur en option sur modèle 27KW/
Braker in option on model 27 KW

Figure 7 : Schéma électrique 600V 9-13 kW

Diagramme électrique/ Wiring diagram
COMBOMAX 10X 600V : modèle/ model 9 - 13 KW



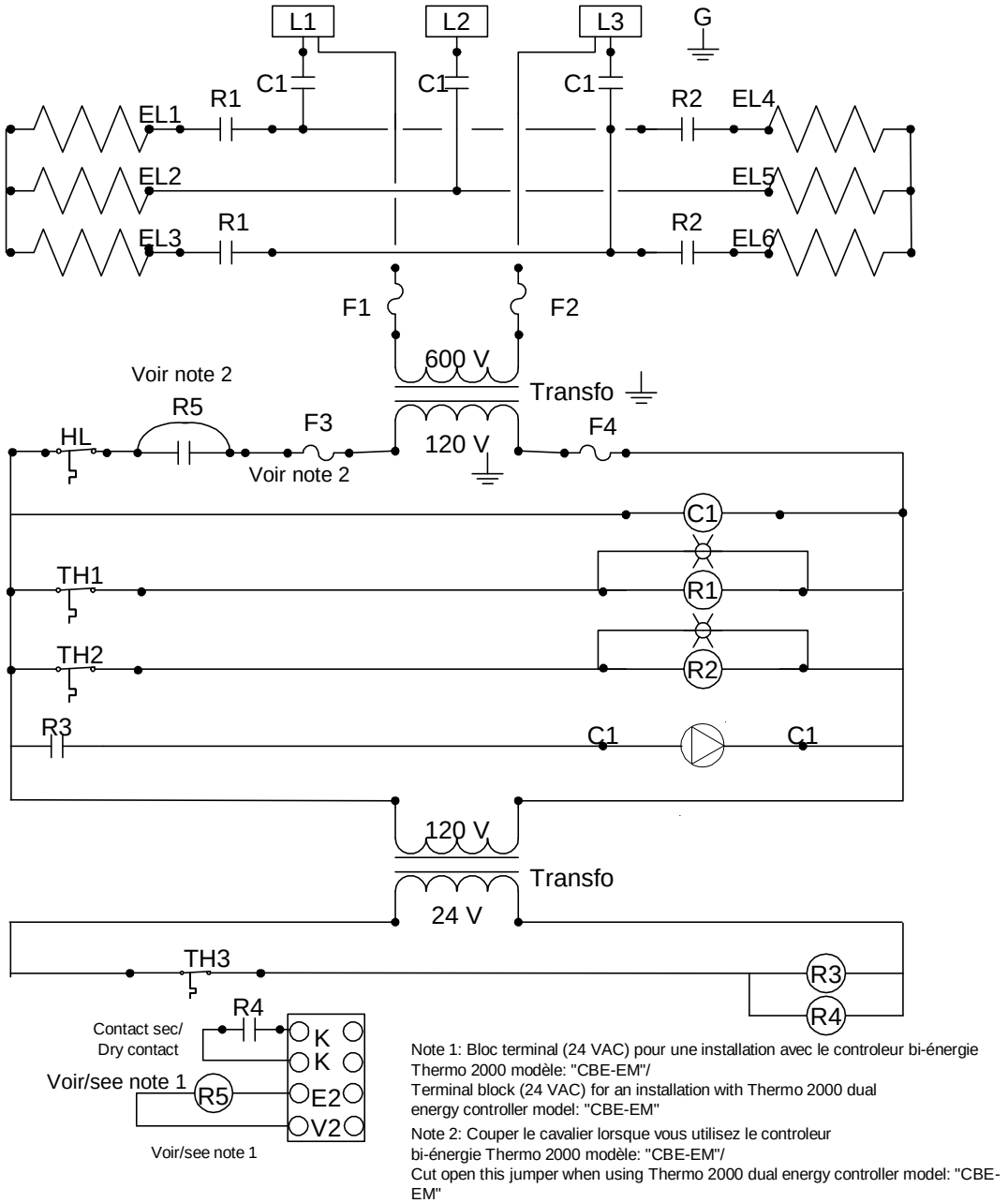

Note 1: Bloc terminal (24 VAC) pour une installation avec le controleur bi-énergie Thermo 2000 modèle: "CBE-EM"/
Terminal block (24 VAC) for an installation with Thermo 2000 dual energy controller model: "CBE-EM"

Note 2: Couper le cavalier lorsque vous utilisez le controleur bi-énergie Thermo 2000 modèle: "CBE-EM"/
Cut open this jumper when using Thermo 2000 dual energy controller model: "CBE-EM"

Légende/ Legend

Figure 8 : Schéma électrique 600V 18-30 kW

Diagramme électrique/ Wiring diagram
COMBOMAX 10X 600V : modèle/ model 18 - 30 KW




Note 1: Bloc terminal (24 VAC) pour une installation avec le controleur bi-énergie Thermo 2000 modèle: "CBE-EM"/
Terminal block (24 VAC) for an installation with Thermo 2000 dual energy controller model: "CBE-EM"

Note 2: Couper le cavalier lorsque vous utilisez le controleur bi-énergie Thermo 2000 modèle: "CBE-EM"/
Cut open this jumper when using Thermo 2000 dual energy controller model: "CBE-EM"

Légende/ Legend

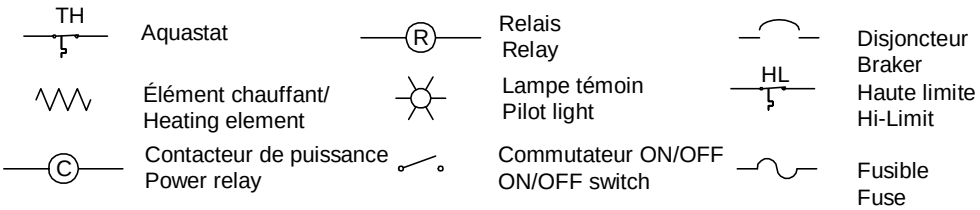


Figure 9: Schéma électrique bi-énergie

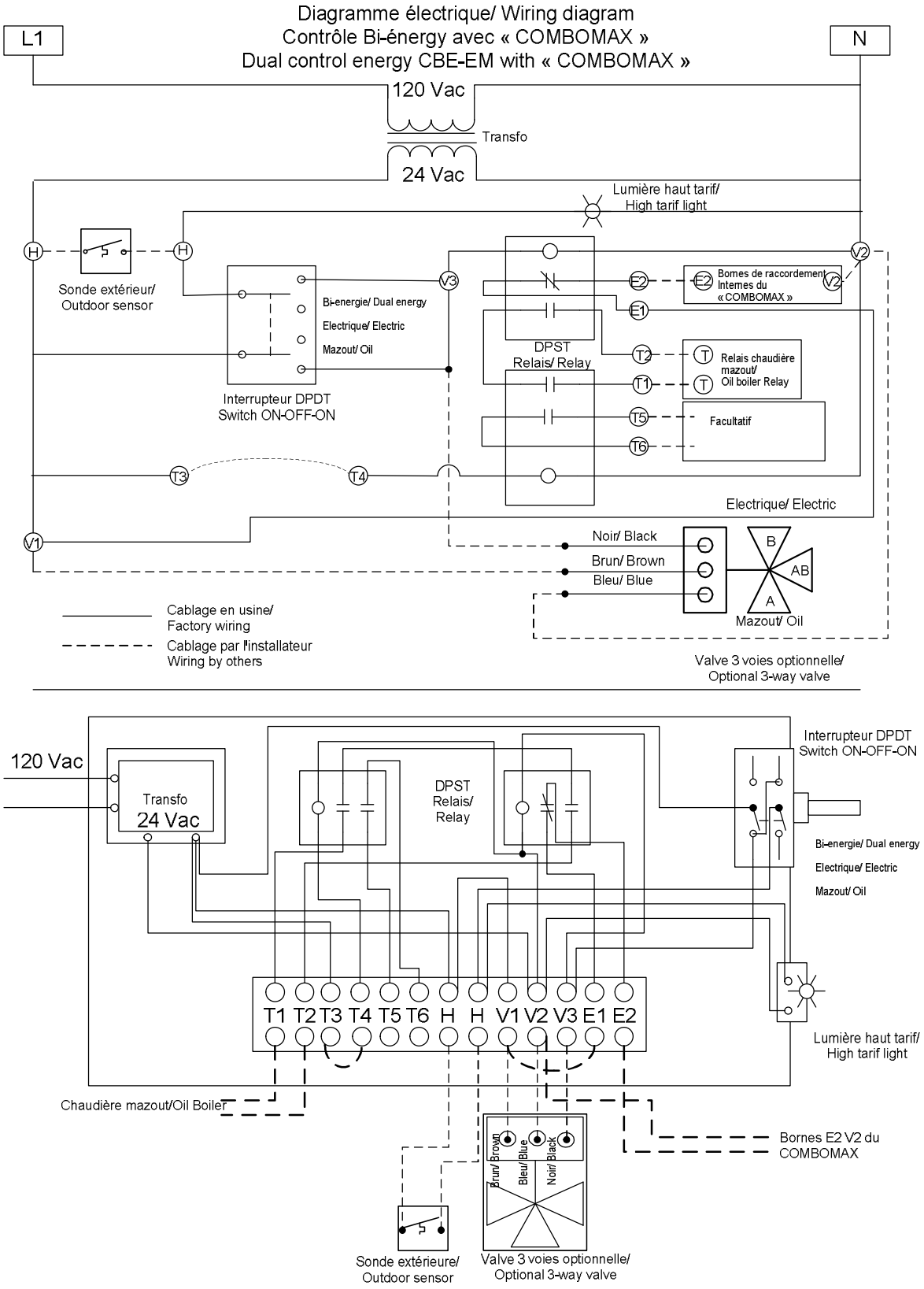


Figure 1: Schéma électrique simple et multi-zones

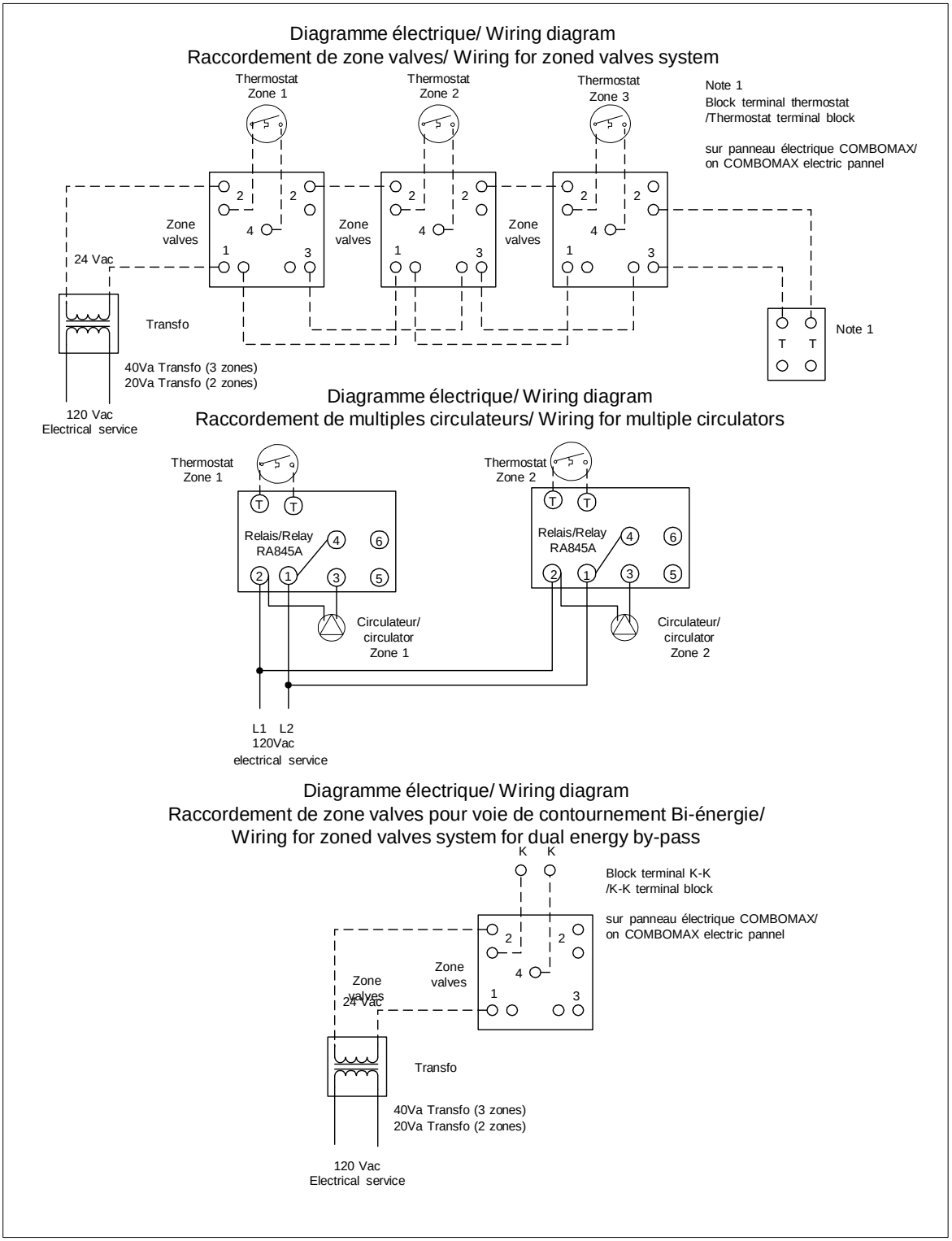


Figure 11: Nomenclature des pièces : modèles 240V

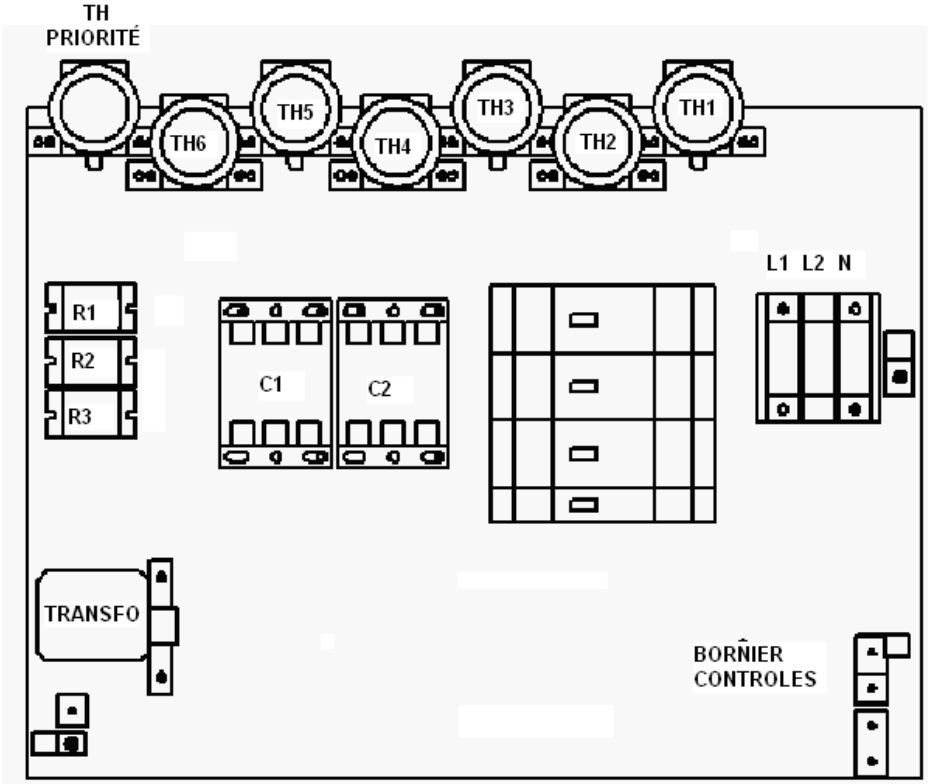
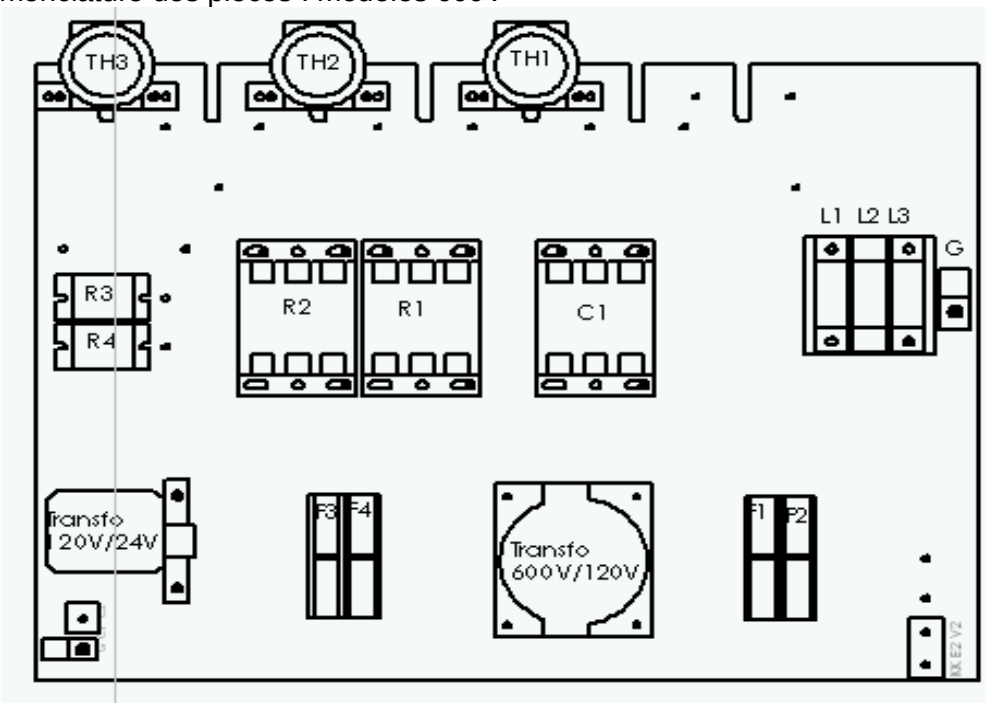



Figure 12: Nomenclature des pièces : modèles 600V



# GARANTIE LIMITÉE *COMBOMAX*[MC]

## *Couverture pour installation résidentielle.*

Thermo 2000 Inc. garantit par la présente que le réservoir et serpentin COMBOMAX[T] en service domestique normal sera exempt de toute fuite pour une période de quinze (15) ans à partir de la date d'achat, dont les cinq (5) dernières années sont décroissantes à 20% par année. La garantie est en vigueur tant que l'acheteur est propriétaire du domicile où a été effectuée l'installation. On entend par domicile une résidence unifamiliale où habite le propriétaire en permanence. On peut aussi entendre par domicile une résidence multifamiliale où un (1) réservoir et serpentin COMBOMAX est destiné à l'usage d'un (1) seul logement. Dans l'éventualité où une fuite due à un défaut de fabrication ou de matériau se produirait à l'intérieur de la période de garantie limitée, cette fuite étant constatée par un représentant autorisé, Thermo 2000 inc. réparera ou remplacera, à sa discrétion, l'unité fautive par l'appareil le plus semblable disponible au moment du remplacement.

Le propriétaire résidentiel d'origine est responsable de tous les coûts d'enlèvement et de réinstallation, de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant. L'appareil de remplacement sera garanti pendant la période résiduelle de la garantie d'origine.

## *Couverture pour installation commerciale.*

Thermo 2000 Inc. garantit à l'acheteur d'origine que le réservoir et serpentin COMBOMAX en service commercial sera exempt de toute fuite pour une période de dix (10) ans à partir de la date d'achat, dont les cinq (5) dernières années sont décroissante à 20% par année. On entend par service commercial tout service autre que le service domestique tel que décrit ci-haut. Dans l'éventualité où une fuite due à un défaut de fabrication ou de matériau se produirait à l'intérieur de la période de garantie limitée, cette fuite étant constatée par un représentant autorisé, Thermo 2000 inc. réparera ou remplacera, à sa discrétion, l'unité fautive par l'appareil le plus semblable disponible au moment du remplacement.

L'acheteur d'origine est responsable de tous les coûts d'enlèvement et de réinstallation, de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant. L'appareil de remplacement sera garanti pendant la période résiduelle de la garantie d'origine.

## *Garantie limitée d'un an sur toutes les pièces et composantes* COMBOMAX

Toute autre pièce ou composante Combomax est garantie pour une période de un (1) an contre les vices de fabrication ou de matériau. L'acheteur d'origine est responsable de tous les coûts d'enlèvement et de réinstallation, de transport et de manutention à l'aller comme au retour de chez le fabricant. La composante réparée ou remplacée sera garantie pendant la période résiduelle de la garantie d'origine.

## *Exclusions*

**Cette garantie est nulle et non avenue en cas de :**

A) Vice ou dysfonctionnement résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage non-conforme aux directives du manuel du fabricant; ou
B) Vice ou dysfonctionnement résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage non-conforme à la réglementation en vigueur; ou
C) Vice ou dysfonctionnement résultant d'une installation, réparation, entretien ou usage négligent ou résultant d'un bris causé par le propriétaire (entretien incorrect; mauvais usage, accident ou modification); ou
D) Installation sans soupape de sûreté ou avec une soupape défectueuse ou non branchée à un conduit de vidange pour éviter les dommages à la propriété; ou
E) Installation où le liquide circulant dans le réservoir ne circule pas en circuit fermé ou dans des conduits présentant des fuites; ou
F) Système de conduits en polybutylène ou à panneaux de chauffage radiant sans dispositif d'absorption d'oxygène; ou
G) Installation où le pH de l'eau est hors normes (Environmental Protection Agency) (EPA) (< 6.5 ou >8.5) ou contient un taux de particules anormalement élevé (10.5 gpg); ou
H) Présence d'un adoucisseur d'eau non installé ou entretenu d'après les directives du fabricant; ou
I) Installation avec une chaudière à vapeur basse pression et accumulation de boues dans le réservoir TURBOMAX® et pH de l'eau de chauffage hors normes (<6.5 ou >8.5) ; ou
J) Le COMBOMAX® a subi des modifications non autorisées; ou
K) Vice ou dysfonctionnement résultant d'un entreposage ou manutention ailleurs que chez le fabricant Thermo 2000; ou
L) Numéro de série effacé sur la plaque signalétique.

## *Limitations.*

Thermo 2000 ne sera responsable d'aucun dommage, perte ou inconvénient, de quelque nature que ce soit, directement ou indirectement, consécutif au bris ou au mauvais fonctionnement de l'appareil. Cette garantie limite les droits du bénéficiaire. Celui-ci jouit possiblement d'autres recours selon les juridictions.

Cette garantie remplace toute autre garantie explicite ou implicite et constitue la seule obligation de Thermo 2000 envers le client. La garantie ne couvre pas le coût de manutention ou d'expédition pour faire réparer ou remplacer l'appareil, ni les coûts administratifs encourus par l'acheteur d'origine.

Thermo 2000 se réserve le droit d'apporter des modifications au détail de la conception, de la fabrication ou du matériau qui constituent une amélioration par rapport aux pratiques précédentes.

Cette garantie n'est valable que pour les installations faites à l'intérieur des limites territoriales du Canada et des États-Unis.

**Pour se prévaloir de cette garantie, l'acheteur d'origine doit remplir et retourner le formulaire d'enregistrement ci-inclus en dedans d'une période de trente (30) jours à partir de la date d'achat.**

## *Procédure de service sous garantie*

Seuls les détaillants COMBOMAX[MC] autorisés peuvent assumer les obligations de la garantie. Le propriétaire ou son entrepreneur doit fournir à Thermo 2000 l'appareil défectueux avec les détails suivants : le modèle, le numéro de série, une copie de la facture originale et le certificat d'identité du propriétaire.

**THERMO 2OOO INC.**

500, 9ième Avenue, C.P. 639, RICHMOND (QUÉBEC) JOB 2HO
TÉL.: (819) 826-5613 FAX: (819) 826-6370